

3/5/1 (Item 1 from file: 351).
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009936647 **Image available**
WPI Acc No: 1994-204359/ 199425
XRPX Acc No: N94-161024

Improved cellular mobile radio communication device - minimises
deterioration of quality under adverse interference constraints by
controlling transmission power

Patent Assignee: NTT IDO TSUSHINMO KK (NITE)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 6140976	A	19940520	JP 92288927	A	19921027	199425 B

Priority Applications (No Type Date): JP 92288927 A 19921027

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 6140976	A	10	H04B-007/26	

Abstract (Basic): JP 6140976 A

The mobile radio network several cells with their own base stations and a number of mobiles. The base stations operate on the same frequency to facilitate a continuous communication by a mobile station during travel. Under certain conditions this gives rise to mutual interference and deterioration in the quality of service.

The transmitter power output of the base stations is restricted. The interference present during the silent periods on the channel is evaluated. Information is formed for controlling the power. Corresponding to an actual level of interference present or expected, the mobile radio stations vary their power output to minimize mutual interference.

ADVANTAGE - Minimizes mutual interference between stations of mobile radio networking.

Dwg.2/7

Title Terms: IMPROVE; CELLULAR; MOBILE; RADIO; COMMUNICATE; DEVICE;
MINIMISE; DETERIORATE; QUALITY; ADVERSE; INTERFERENCE; CONSTRAIN; CONTROL
; TRANSMISSION; POWER

Derwent Class: W02

International Patent Class (Main): H04B-007/26

File Segment: EPI

3/5/2 (Item 1 from file: 347)
DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04497076 **Image available**
MOBILE COMMUNICATION EQUIPMENT

PUB. NO.: 06-140976 [JP 6140976 A]
PUBLISHED: May 20, 1994 (19940520)
INVENTOR(s): MURASE ATSUSHI
APPLICANT(s): N T T IDOU TSUUSHINMOU KK [000000] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 04-288927 [JP 92288927]
FILED: October 27, 1992 (19921027)
INTL CLASS: [5] H04B-007/26
JAPIO CLASS: 44.2 (COMMUNICATION -- Transmission Systems); 26.2- (TRANSPORTATION -- Motor Vehicles)
JOURNAL: Section: E, Section No. 1594, Vol. 18, No. 447, Pg. 101, August 19, 1994 (19940819)

ABSTRACT

PURPOSE: To always obtain excellent communication quality by implementing transmission power control corresponding to an actual interference state or an expected interference state so as to prevent deterioration in the communication quality due to an interference wave.

CONSTITUTION: Reception quality as well as a reception level of a busy channel is measured and transmission power of a base station 2A or a mobile station 3A or the both is controlled. Furthermore, the mobile station 3A starts new communication with the base station 2A resident in the coverage or the mobile station 3A moves between radio zones and selects other communication channel and makes communication with a new base station or the like, an interruption wave received by a communication channel to be used from now is obtained in advance and the transmission power of the mobile station 3A is controlled according to the interference quantity. Or a base station, e.g. 2B informs it to other base station using a same frequency such as the base station 2A at the start or end of the use of the communication channel and the base station receiving the notice controls the transmission power of itself or a mobile station being a communicating party.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-140976

(43)公開日 平成6年 (1994) 5月20日

(51)Int. Cl.⁵

H 0 4 B 7/26

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

9297-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平4-288927

(22)出願日

平成4年 (1992) 10月27日

(71)出願人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72)発明者 村瀬 淳

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・テ
ィ・ティ移動通信網株式会社内

(74)代理人 弁理士 井出 直孝 (外1名)

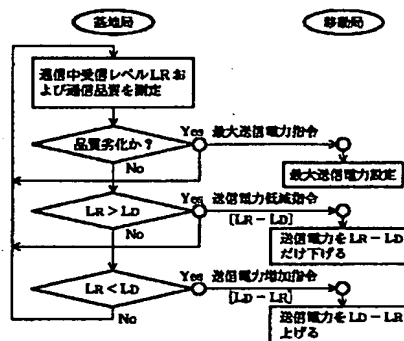
(54)【発明の名称】 移動通信装置

(57)【要約】

【目的】 基地局と移動局との間で送信電力制御を行う移動通信装置において、干渉波が存在する場合でも通信品質の劣化を回避できるようにする。

【構成】 通信中のチャネルの品質、空き通信チャネルの干渉量、または他の基地局での同一周波数の通信チャネルの使用状況のいずれか、もしくはそれらの組み合わせにより、送信電力を制御する。

【効果】 実際の干渉状態または予想される干渉状態に対応して送信電力を制御できるので、常に良好な通信品質を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 サービスエリアを分割した無線ゾーン毎に配置された複数の基地局と、この複数の基地局のいずれかに無線接続が可能な一以上の移動局とを備え、

上記複数の基地局には離れた基地局間で同一周波数の通信チャンネルが繰り返し割り当てられ、

上記複数の基地局には上記複数の基地局と上記一以上の移動局との一方の局にはそれぞれ、通信中のチャンネルの受信レベルを測定する手段と、測定された受信レベルに応じて対向する局の送信電力の制御を要求する手段とを含み、

この対向する局には自局の送信電力を制御する手段を含む移動通信装置において、

上記一方の局はそれぞれ、

通信中のチャンネルの受信品質を測定する手段と、

あらかじめ定められた受信品質が得られない場合には上記対向する局に送信電力の増加を要求する手段とを含むことを特徴とする移動通信装置。

【請求項2】 サービスエリアを分割した無線ゾーン毎に配置された複数の基地局と、この複数の基地局のいずれかに無線接続が可能な一以上の移動局とを備え、

上記複数の基地局には離れた基地局間で同一周波数の通信チャンネルが繰り返し割り当てられた移動通信装置において、

上記複数の基地局はそれぞれ、

空き通信チャンネルの受信レベルを測定する手段と、

上記一以上の移動局のいずれかとの間で新たに通信を開始するとき、使用する通信チャンネルが空き状態であったときの受信レベルに応じてその移動局に送信電力の制御を要求する手段とを含み、

上記一以上の移動局はそれぞれ、上記要求する手段からの要求にしたがって通信開始時の送信電力を設定する手段を含むことを特徴とする移動通信装置。

【請求項3】 サービスエリアを分割した無線ゾーン毎に配置された複数の基地局と、この複数の基地局のいずれかに無線接続が可能な一以上の移動局とを備え、

上記複数の基地局には離れた基地局間で同一周波数の通信チャンネルが繰り返し割り当てられた移動通信装置において、

上記複数の基地局はそれぞれ、

通信チャンネルの使用開始時または終了時に、その基地局と同一周波数の通信チャンネルを用いる近傍の他の基地局に対してその通信チャンネルの使用状況を通知する手段と、

他の基地局から通信チャンネルの使用状況の通知を受けたとき、その通知内容に対応して自局の送信電力を制御する手段とを含むことを特徴とする移動通信装置。

【請求項4】 サービスエリアを分割した無線ゾーン毎に配置された複数の基地局と、

この複数の基地局のいずれかに無線接続が可能な一以上の移動局とを備え、

上記複数の基地局には離れた基地局間で同一周波数の通信チャンネルが繰り返し割り当てられた移動通信装置において、

上記複数の基地局はそれぞれ、

通信チャンネルの使用開始時または終了時に、その基地局と同一周波数の通信チャンネルを用いる近傍の他の基地局に対してその通信チャンネルの使用状況を通知する手段と、

他の基地局から通信チャンネルの使用状況の通知を受けたとき、その通信チャンネルと同一周波数の通信チャンネルを使用して自局と通信を行っているまたは新たに行おうとする移動局に対してその送信電力の制御を要求する手段とを含み、

上記一以上の移動局はそれぞれ、上記要求する手段からの要求にしたがって自局の送信電力を設定する手段を含むことを特徴とする移動通信装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【産業上の利用分野】 本発明は移動通信における移動局と基地局との間の通信品質の確保に利用する。特に、移動局と基地局との間で通信開始時または通信中に、基地局での受信レベルに基づいて基地局または移動局の送信電力を制御する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 移動通信の分野では、無線周波数を有効に利用するため、サービスエリアをいくつかの無線ゾーンに分割し、同一の周波数を離れた無線ゾーンで繰り返し使用することが行われている。このように同一周波数を繰り返し使用する場合、同一の周波数が配置されたゾーンでそれぞれその周波数のチャンネルを使用すると、離れたゾーン間であっても基地局で受信する場合に干渉が発生し、通信品質が劣化する可能性がある。

【0003】 このような干渉の発生率を低減する方法として、移動局または基地局での送信電力制御が知られている。移動局での送信電力制御も基地局での送信電力制御も技術的には同等なので、ここでは移動局での送信電力制御について説明する。

【0004】 図7は基地局と移動局との間の距離と受信レベルとの関係を示すグラフである。この図に示したように、基地局での受信レベルは、移動局と基地局との間の距離に比例して減少する。このため、基地局で十分な受信レベルを得るために必要な移動局の送信電力は、移動局が無線ゾーンの縁に在る場合に比べ、基地局に近いときのほうが小さくなる。このため従来から、基地局での受信レベルに応じて基地局が移動局に対して送信電力の変更を指示し、必要以上に送信電力を上げないよ

うにすることが行われている。このような送信電力制御により、ゾーン内における移動局の平均送信電力を下げる事が可能となり、同一チャネル干渉の発生確率を下げる事が可能となる。

【0005】通話中の移動局の送信電力を決めるためには、基地局において、受信レベルを測定する必要がある。しかし、通話の開始時には、この測定値は得られない。そこで、移動局において、その移動局が新たに通信を開始する基地局の制御チャネルの受信レベルを測定し、その測定値に基づいて、移動局がその通信開始時の送信電力を決めることが行われている。このとき、小さな送信電力で十分な通信品質が得られるならば、通信の開始から移動局の送信電力を下げる事ができ、不要な干渉の発生を抑えることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来は、基地局の受信レベルまたは移動局の受信レベルから推定した基地局での受信レベルに基づいて、移動局の送信電力を決定していた。しかし、干渉波が存在する場合には、受信レベルが十分であっても、干渉波に対して十分な受信レベルが得られずに通信品質が劣化する可能性があった。さらに、干渉が激しい場合には通信が中断する可能性もあった。

【0007】本発明は、このような課題を解決し、干渉波が存在する場合でも通信品質の劣化を回避できるような送信電力制御を行う移動通信装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の第一の観点は、通信中のチャネルの受信レベルだけでなく受信品質を測定して基地局または移動局もしくは双方の送信電力を制御することを特徴とする。

【0009】すなわち、サービスエリアを分割した無線ゾーン毎に配置された複数の基地局と、この複数の基地局のいずれかに無線接続が可能ない以上の移動局とを備え、複数の基地局には離れた基地局間で同一周波数の通信チャネルが繰り返し割り当てられ、基地局と移動局との一方の局にはそれぞれ、通信中のチャネルの受信レベルを測定する手段と、測定された受信レベルに応じて対向する局の送信電力の制御を要求する手段とを含み、この対向する局には自局の送信電力を制御する手段を含む移動通信装置において、一方の局はそれぞれ、通信中のチャネルの受信品質を測定する手段と、あらかじめ定められた受信品質が得られない場合には対向する局に送信電力の増加を要求する手段とを含むことを特徴とする。

【0010】本発明の第二の観点は、移動局がその存圏する基地局との間で新たに通信を始める場合、または移動局が無線ゾーン間を移動し、通信チャネルを切り替えて新たな基地局と通信を行う場合、さらには通信中のチャネルが干渉波により品質が劣化した場合に同一基地局

内の異なる通信チャネルに切り替えて通信を行う場合に、これから使用する通信チャネルが受信している干渉波をあらかじめ求めておき、その干渉量にしたがって移動局の送信電力を制御することを特徴とする。

【0011】すなわち、サービスエリアを分割した無線ゾーン毎に配置された複数の基地局と、この複数の基地局のいずれかに無線接続が可能ない以上の移動局とを備え、複数の基地局には離れた基地局間で同一周波数の通信チャネルが繰り返し割り当てられた移動通信装置において、複数の基地局はそれぞれ、空き通信チャネルの受信レベルを測定する手段と、移動局のいずれかとの間で新たに通信を開始するとき、使用する通信チャネルが空き状態であったときの受信レベルに応じてその移動局に送信電力の制御を要求する手段とを含み、移動局はそれぞれ、その要求する手段からの要求にしたがって通信開始時の送信電力を設定する手段を含むことを特徴とする。

【0012】本発明の第三および第四の観点は、通信チャネルの使用開始時または終了時に基地局が同一周波数を使用する他の基地局にそれを通知し、その通知を受けた基地局で、自局とその通信相手の移動局との少なくとも一方の送信電力を制御することを特徴とする。

【0013】すなわち本発明の第三の観点による移動通信装置は、サービスエリアを分割した無線ゾーン毎に配置された複数の基地局と、この複数の基地局のいずれかに無線接続が可能ない以上の移動局とを備え、複数の基地局には離れた基地局間で同一周波数の通信チャネルが繰り返し割り当てられた移動通信装置において、複数の基地局はそれぞれ、通信チャネルの使用開始時または終了時に、その基地局と同一周波数の通信チャネルを用いる近傍の他の基地局に対してその通信チャネルの使用状況を通知する手段と、他の基地局から通信チャネルの使用状況の通知を受けたとき、その通知内容に対応して自局の送信電力を制御する手段とを含むことを特徴とする。

【0014】本発明の第四の観点による移動通信装置は、複数の基地局がそれぞれ、通信チャネルの使用開始時または終了時に、その基地局と同一周波数の通信チャネルを用いる近傍の他の基地局に対してその通信チャネルの使用状況を通知する手段と、他の基地局から通信チャネルの使用状況の通知を受けたとき、その通信チャネルと同一周波数の通信チャネルを使用しているときにはその相手の移動局に送信電力の制御を要求する手段とを含み、移動局はそれぞれ、要求する手段からの要求にしたがって自局の送信電力を設定する手段を含むことを特徴とする。

【0015】第三および第四の観点において、送信電力の制御は、自局の使用している通信チャネルと同一周波数の通信チャネルが他の基地局で新たに使用されるときに、自局または移動局の送信電力を増加させるように行

う。逆に他の局での使用が終了したときには、送信電力を下げるができる。他の局が使用している通信チャネルと同一周波数の通信チャネルを新たに使用するときには、その送信電力を最大値に設定するとよい。

【0016】

【作用】通信中のチャネルの品質を監視し、品質が劣化した場合には送信電力を上げる。また、空き通信チャネルの干渉量を常に測定し、そのチャネルを使うときには、干渉量を考慮して送信電力を求める。さらに、基地局間で通信チャネルの使用状況を通知しあい、その使用状況にしたがって送信電力を決定する。このような送信電力制御により、通信品質の劣化や通信の中断を回避することができる。

【0017】

【実施例】図1は移動通信装置の一般的な構成を示す図である。

【0018】この移動通信装置は、サービスエリアを分割した無線ゾーン1A、1B、…毎に配置された複数の基地局2A、2B、…と、この複数の基地局2A、2B、…のいずれかに無線接続が可能で一以上の移動局3A、3Bとを備える。図に示した二つの基地局2A、2Bは互いに離れており、同一周波数の通信チャネルが割り当てられている。また、移動局が通信中にひとつのゾーンから他のゾーンに移動した場合には、通話に使用する周波数と基地局とを切り替えて、常にその移動局が所在するゾーンの基地局と通信を行うようになっている。さらに、通信中のチャネルが干渉波により品質が劣化した場合には、同一基地局内の異なる通信チャネルに切り替えて通信を行うことができる。

【0019】ここで、無線ゾーン1Aでは、基地局2Aと移動局3Aと通信が、基地局2Aから移動局3Aへは周波数 f_0 の無線チャネルを使用し、移動局3Aから基地局2Aへは周波数 f_0 の無線チャネルを使用して行われていたとする。また、いくつかの無線ゾーンを挟んで隔たったところにある無線ゾーン1Bでは周波数が繰り返して利用され、基地局2Bと移動局3Bとが同様に周波数 f_0 、 f_0 の無線チャネルを使用していたとする。

【0020】このとき、無線ゾーン1Aの中を移動局3Aが移動すると、基地局2Aとの距離が変化し、距離が短いほど受信レベルが高いため、基地局2Aに近いときは移動局3Aの送信電力を下げるができる。

【0021】しかし、無線ゾーン1Bの移動局3Bが基地局2Aに対して見通しの良い場所に出た場合や、隣のゾーンへのチャネル切替えがうまくいわずに無線ゾーン1Bの範囲を越えて基地局1Aに近づいた場合には、基地局2Aにおける移動局3Bからの周波数 f_0 の受信レベルが高くなる。このとき基地局2Aが移動局3Aと通信していると、同一の周波数 f_0 を使用しているため、干渉が発生して通信品質が劣化する可能性がある。

【0022】そこで本発明では、移動局3Aの送信電力

に余裕があればその送信電力を上げることにより、干渉波（移動局3Bの送信波）のレベルに対する希望波（移動局3Aの電波）のレベル、すなわちD/U比を十分にとり、通信品質を改善することができる。

【0023】具体的には、通信中のチャネルの受信レベルだけでなく受信品質を測定し、基地局3Aまたは移動局3Aもしくは双方の送信電力を制御する。または、移動局3Aがその存続する基地局2Aとの間で新たに通信を始める場合、または移動局3Aが無線ゾーン間を移動し、通信チャネルを切り替えて新たな基地局と通信を行う場合、さらには通信中のチャネルが干渉波により品質が劣化した場合に同一基地局3A内の異なる通信チャネルに切り替えて通信を行う場合に、これから使用する通信チャネルが受信している干渉波をあらかじめ求めておき、その干渉量にしたがって移動局3Aの送信電力を制御する。もしくは、通信チャネルの使用開始時または終了時に基地局、例えば基地局2Bが、同一周波数を使用する他の基地局、例えば基地局2Aにそれを通知し、その通知を受けた基地局で、自局またはその通信相手の移動局の送信電力を制御する。

【0024】これらの制御について説明する前に、基地局および移動局の構成について説明する。

【0025】図2は本発明を実施する基地局の一例を示すブロック構成図である。

【0026】この基地局は、送信機21、受信機22および制御部23を備え、さらに、通信中のチャネルの受信レベルを測定する手段として受信レベル測定部24を備える。制御部23には、測定された受信レベルに応じて対向する移動局の送信電力の制御を要求する手段が制御プログラムとして設けられる。

【0027】送信機21は通信回線を介して網に接続され、網から到来した信号を通信チャネルを介して無線により移動局に送信する。また、制御部23の発生した制御データを制御チャネルを介して移動局に送信する。受信機22は、移動局からの無線信号を受信し、制御データについては制御部23に、通信信号については通信回線を介して網に送出し、制御データについては制御部23に出力する。制御部23は、網から制御回線経由で送られてきた制御データ、移動局から受信機22が受信した制御データ、受信レベル測定部24により測定された通信中のチャネルの受信レベル、その他の制御データに基づいて、移動局への制御データの生成や、送信機21、22の動作の制御などの各種制御を行う。

【0028】ここでこの基地局の特徴とするところは、通信中のチャネルの受信品質を測定する手段として通信品質測定部25を備え、制御部23には、あらかじめ定められた受信品質が得られない場合に移動局に送信電力の増加を制御データにより要求する手段が制御プログラムとして設けられたことにある。また、受信レベル測定部24は、通信中のチャネルだけでなく、空き通信チャ

ネルの受信レベルを測定することができる。さらに、制御部23には、通信チャネルの使用開始時または終了時に、その基地局と同一周波数の通信チャネルを用いる近傍の他の基地局に対してその通信チャネルの使用状況を制御回線を介して通知し、他の基地局から通信チャネルの使用状況の通知を受けたとき、その通知内容に対応して自局の送信電力を制御するか、またはその通信チャネルと同一周波数の通信チャネルを使用して自局と通信を行っているまたは新たに行おうとする移動局に対してその送信電力の制御を要求する制御プログラム手段が設けられる。

【0029】図3は本発明を実施する移動局の一例を示すブロック構成図である。

【0030】この移動局は、送受分波器31、受信部32、送信部33、制御部34、受話器35、操作部36および送話器37を備える。送受分波器31は受信信号と送信信号とを分波し、アンテナで受信した信号を受信部32に出力し、送信部33から入力された信号をアンテナに出力する。受信部32は、通信チャネルで受信した音声信号を受話器35に出力し、制御チャネルで受信した制御データを制御部34に出力する。送信部33は、送話器37から入力された音声信号を通信チャネルで送信し、制御部34から入力された制御データを制御チャネルで送信する。制御部34は、受信部32からの制御データ、操作部36により入力されたデータなどから制御データを生成して送信部33を介して制御チャネルに送り出すとともに、受信部32および送信部33の動作を制御する。制御部34はまた、基地局からの制御データにしたがって、送信部33の出力する送信電力を制御することができる。

【0031】図4は通信品質劣化に対応して送信電力を上げるための基地局と移動局との制御の流れを示す。

【0032】基地局では、通信中のチャネルについて、受信レベル測定部24により常に受信レベル L_r を測定し、同時に、通信品質測定部25でその通信品質を測定する。

【0033】通信品質が劣化している場合には、制御部23が制御データとして最大送信電力指令を発生し、それを送信機21から制御チャネルを介して該当する移動局に送信する。この指令に対して移動局では、制御部34の制御により送信部33の送信電力を最大に設定する。これにより通信品質が改善される。

【0034】通信品質に問題がない場合、制御部23は、受信レベル測定部24で測定された受信レベル L_r が所定の設定受信レベル L_{th} と比較して大きい場合には送信電力低減指令を、小さい場合は送信電力増加指令を発生し、同様にして移動局に送信する。移動局では、 L_r と L_{th} との差分だけ送信電力を調整する。これにより、基地局における受信レベルが常に L_{th} とすることができる。

【0035】このように、品質が干渉その他により劣化している場合にはただちに移動局の送信電力を上げるので、特に基地局と移動局との距離が近くて送信電力を増加する余力がある場合には、通信品質の劣化を大きく改善することができる。

【0036】この例では品質が劣化した場合に送信電力をただちに最大とする動作例を示したが、徐々に送信電力を上げることにより、必要最低限の送信電力の上昇で通信品質を改善することも可能である。また、移動局の小型化、低消費電力化などの点で問題がないなら、移動局で通信品質を測定し、基地局の送信電力を制御することもできる。

【0037】図4に示した制御の流れは、受信レベルや通信品質の測定、および通信中の制御信号伝送を前提としている。これらの機能は現在の自動車電話その他の移動通信技術で既に実現されており、本発明は、通信品質の測定結果によって相手局の送信電力を制御する制御プログラムを設けることにより容易に実施できる。

【0038】図5は干渉量に応じて通信開始時の送信電力を高く設定するための基地局と移動局との制御の流れを示す。

【0039】従来の技術では、移動局が、通信開始時に制御チャネルの受信レベルを測定し、そのレベルに応じて通信開始時の通信チャネルの送信電力を抑制することにより、干渉の発生源になる確率を低減していた。しかし、送信電力値を下げた状態で通信を開始した場合、その通信チャネルで干渉波を受信していると、通信当初から干渉による品質劣化が発生する。このような品質劣化を防止するため、空きチャネルの受信レベルを測定し、それが干渉量であるとして通信開始時の送信電力を設定する。

【0040】移動局は、通常は待ち受け時に制御チャネルを受信しており、従来から、その受信レベルにより通信開始時の送信電力 L_t を算出することが行われている。発信または着信呼が生じて接続を開始する場合、移動局は、まず通信チャネルの要求を基地局に対して行い、基地局は空き通信チャネルを選択して移動局に通知する。

【0041】基地局では、受信レベル測定部24により、使用すべき空き通信チャネルの受信レベル L_c を測定する。このとき、その通信チャネルは未使用なので、その受信レベル L_c が干渉量となる。この受信レベル L_c が零以下で干渉がない場合には、その通信チャネルを使用することを移動局に通知する。移動局は、指定された通信チャネルを用い、あらかじめ求めた送信電力 L_t で通信を開始する。受信レベル L_c が零を越えて干渉がある場合には、基地局から移動局に、使用する通信チャネルに加えてこの干渉量 L_c を通知する。移動局は、指定された通信チャネルで、送信電力を例えば $L_t + L_c$ として通信を開始する。

【0042】このように、干渉があるチャネルについては送信電力を挙げて通信を開始することにより、干渉による品質劣化や通話開始直後の中断を防ぐことができる。このように適切な送信電力で通話を開始した後は、図4に示した制御にしたがって受信レベルおよび通信品質に応じた送信電力制御を行うことにより、良好な通信を継続することができる。

【0043】図6は通信チャネルの使用状況を周辺の同一周波数を使用する基地局に通知する場合の基地局と移動局との制御の流れを示す。

【0044】図1に示したように、無線ゾーン1Aにおいて基地局2Aと移動局3Aが通信しているときに、無線ゾーン1Bで同一周波数の通信チャネルが使用されると、無線ゾーン1Aにおける通信品質が劣化する。この場合、図4に示した制御では、この通信品質の劣化を検出して移動局3Aの送信電力を上げている。しかし、通信品質の劣化を検出してから送信電力を上げるには、数秒から数十秒かかり、その間の通信劣化を避けることができない。

【0045】このような一時的な通信品質の劣化を改善するためには、通信を開始する際に周辺の同一周波数を使用する基地局に通信の開始を通知し、あらかじめそれらの基地局の送信電力またはその基地局における通信中移動局の送信電力を上げるようにする。図6は移動局の送信電力を上げる場合の例を示す。

【0046】図6は、基地局2Aと移動局3Aとが周波数 f_1 、 f_2 の通信チャネルを使用して通信中に、基地局2Bで同一周波数の通信チャネルによる通信が始まった場合について示す。このとき基地局2Bは、制御部23から制御回線を介して、同一周波数の通信チャネルを使用している基地局2A（および近傍の他の基地局）に f_1 使用通知を送信する。 f_1 使用通知を受信した基地局2Aの制御部23は、自局内で周波数 f_1 の通信チャネルを使用しているか否かを判断し、使用している場合には、該当する移動局、この場合には移動局3Aに、その送信電力を最大にするように指令する。これにより、他の基地局での通信の開始により干渉を受けるおそれのある移動局については、干渉源の通信の開始と同時に送信電力を上げ、上述したような数秒から数十秒にわたる通信品質の劣化を避けることができる。

【0047】ここでは移動局の送信電力を制御する場合について説明したが、基地局自身が自局の送信電力を制御することもでき、自局と対応する移動局との双方の送

信電力を制御することもできる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の移動通信装置は、実際の干渉状態または予想される干渉状態に対応して送信電力制御を行う。したがって、通話中に送信電力を下げたために干渉波で通信品質が劣化したり、移動局が無線ゾーン間を移動して通信チャネルが切り替わったときに干渉波により通信が中断したり、他の無線ゾーンで同一周波数の通信チャネルが使用されたため通話中に突然に通信品質が劣化したりすることを防止でき、常に良好な通信品質を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】移動通信装置の一般的な構成を示す図。

【図2】本発明を実施する基地局の一例を示すブロック構成図。

【図3】本発明を実施する移動局の一例を示すブロック構成図。

【図4】通信品質劣化に対応して送信電力を上げるための基地局と移動局との制御の流れを示す図。

【図5】干渉量に応じて通信開始時の送信電力を高く設定するための基地局と移動局との制御の流れを示す図。

【図6】通信チャネルの使用状況を周辺の同一周波数を使用する基地局に通知する場合の基地局と移動局との制御の流れを示す図。

【図7】基地局と移動局との間の距離と受信レベルとの関係を示す図。

【符号の説明】

1A、1B 無線ゾーン

2A、2B 基地局

30 3A、3B 移動局

21 送信機

22 受信機

23 制御部

24 受信レベル測定部

25 通信品質測定部

31 送受分波器

32 受信部

33 送信部

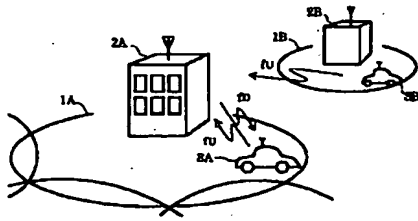
34 制御部

40 35 受話器

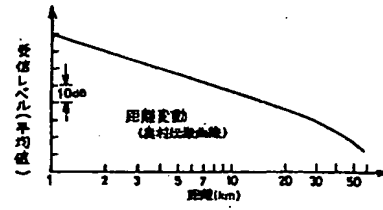
36 操作部

37 送話器

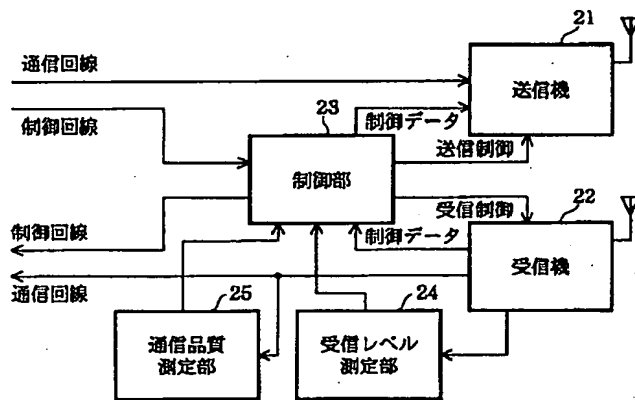
【図1】



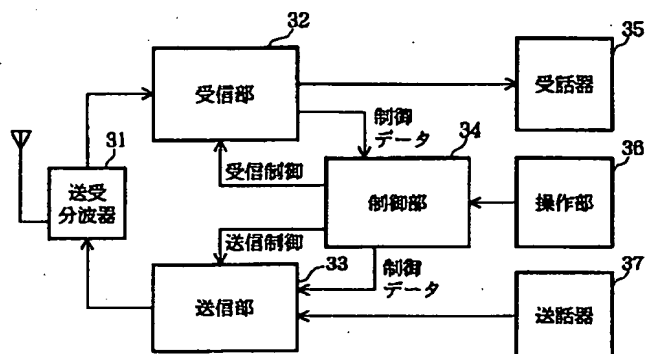
【図7】



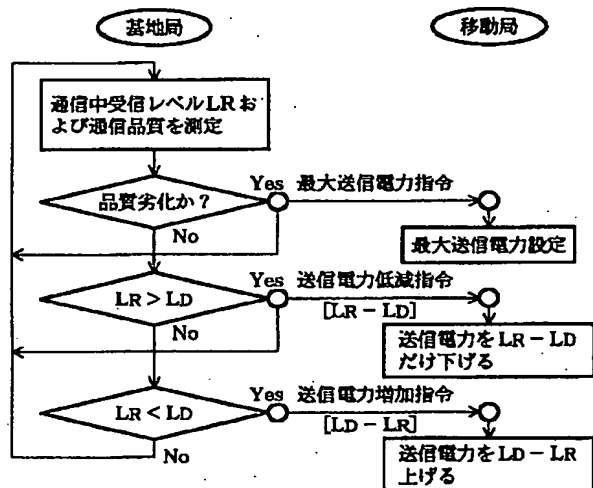
【図2】



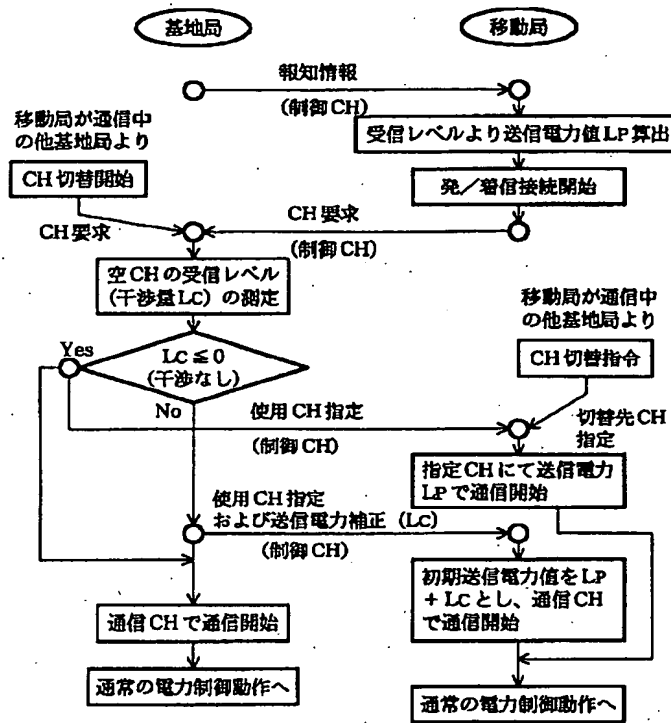
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

